

STORAGE DEVICE FOR ARTICLE**Publication number:** JP63017706**Publication date:** 1988-01-25**Inventor:** SATO KOJI**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP**Classification:**

- international: *H01L21/677; B65G1/00; B65G1/07; B65G1/10;
H01L21/67; H01L21/68; B65G1/00; B65G1/06;
B65G1/10; H01L21/67; (IPC1-7): B65G1/07; B65G1/10;
H01L21/68*

- European:**Application number:** JP19860158718 19860708**Priority number(s):** JP19860158718 19860708**Report a data error here****Abstract of JP63017706**

PURPOSE:To speed up the take-in and take-out of articles, by providing, between racks vertically arranged and adapted to receive thereon articles, a rack block provided therein with a space having a height equal to that of one stage section of each rack, movably stage by stage in the vertically direction, so that the articles are taken in and out. **CONSTITUTION:**There are provided in the vertical direction racks 1 between which a rack block 10 formed therein with a space 6 which is defined by partition plates 7 and has a height which is equal to that of one stage part of each rack 1. A drive mechanism 8 for elevating the rack block 6 with its entirety is provided in the lower section of the rack block 6. Rack blocks 10a through 10c having the same structure so that the rack block 10 are arranged in the longitudinal direction and in the transverse direction (not shown in this direction) to form a group of the rack blocks 11. A robot 4 is moved to a desired position in front of the group of the rack blocks 11, and is controlled in its height. For example, when an article is taken out from the lower stage 1a of the rack block 10a, the rack block 10a is elevated by one stage of the rack, and a hand 5 is inserted into the rack block 10a through the space in the rack block 10b to grip the article. With this arrangement the hand may directly access to a designated rack, thereby it is possible to speed up the introduction and delivery of an article and to reduce the required space.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭63-17706

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 昭和63年(1988)1月25日

B 65 G 1/10

7816-3F

1/07

7816-3F

H 01 L 21/68

7168-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑱ 発明の名称 物品の収納装置

⑲ 特 願 昭61-158718

⑳ 出 願 昭61(1986)7月8日

㉑ 発 明 者 佐 藤 浩 司 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社神戸製作所内

㉒ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉓ 代 理 人 弁理士 佐藤 正年 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

物品の収納装置

2. 特許請求の範囲

物品が収められる棚を上下に複数設け、かつ上下の棚と棚の間に棚1段分のスペース段を介在させた1組の棚及びこの1組の棚を棚1段分ずつ上下に動かして位置決めする上下駆動機構によつて構成される棚ブロックを複数個異方向に並べて配置したことを特徴とする物品の収納装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、例えば半導体ウエハを収納したウエハカセットのような物品を収納する物品の収納装置に関し、特に物品の出し入れの際の待時間を少なくした物品の収納装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第5図は例えば特開昭 60-39844 号公報で開示された従来の物品の収納装置の側面図で、第6図は同じく正面図である。図において、(1)は半

導体ウエハを多数枚収納したウエハカセット、つまり物品を1個ずつ集める棚、(2)は棚(1)を収め付けて、常に水平に保たれるバー、(3)はチェーンで、バー(2)の左右にあつて等間隔に配置されたバー(2)を水平に保つたまま巡回させるものである。(4)は物品搬送用のロボットで、棚(1)に対して左右に移動できる左右移動部(4a)と、上下に移動できる上下移動部(4b)と、棚(1)に対して前後に移動できる前後移動部(4c)と前後移動部(4c)の先端に取付けられ、カセットをつかむことができるハンド(5)とからなつている。(4d)はレールである。

なお、バー(2)、チェーン(3)を支持する支持部やチェーン(3)を駆動する駆動部は図示を省略している。

次に動作について説明する。棚(1)はバー(2)に取付けられて、チェーン(3)の回転によつて水平状態を保つたまま巡回する。そして、ロボット(4)のアクセスしやすい特定の位置に目標とする棚(1)の位置決めする。棚(1)を巡回させて特定位置に位置決めする時には、チェーン(3)の回転方向を選んで旋

地距離になるようにコントロールされる。位置決めされた棚(1)に対して、ロボット(4)の左右移動部(4a)、上下移動部(4b)、前後移動部(4c)及びハンド(5)をコントロールしてカセットの取出し、積み込みがなされる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のウェハカセット収納装置は回転方式であるために、物品の出し入れの際最大 $1/2$ 周の待時間が必要であった。また、装置の構造上スペースファクタが悪く、大形になるなどの問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、物品の出し入れの際の待時間の減少が許れると同時に小形化でき、しかも構成、規模等の面で要求に柔軟に対応することができる物品の収納装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る物品の収納装置は、物品が載せられる棚を上下に複数段設け、かつ上下の棚と棚の間に棚1段分のスペース段を介在させた1組の

せることができるものである。(6)は内枠で、棚(1)が上下に複数段取付けられている。(7)は仕切板、すなわちスペース段で、棚(1)の上下間に棚1段分のスペースを持たせて内枠(6)に取付けられている。そして、(1)、(6)及び(7)により1組の棚が構成されている。(8)は上下駆動機構で内枠(6)を前記の棚1段分のストロークで上下させて、後述のアクセス位置と待避位置の2点に精度良く位置決めできるものである。(9)は外枠で、内枠(6)および上下駆動機構(8)を保持するものである。(10)は前記説明の如く構成された棚ブロックである。

第2図は棚ブロックで構成された棚ブロック群を示す新視図である。

第2図に示すように、棚ブロック群10は棚ブロック10aを複数個、この実施例では両行き方向に、つまり矢印10bの方向に並べて配置して構成されている。

また、第2図では棚ブロック群10が、さらに横方向に4個並べて配置され棚ブロック集合体を構成している。したがって、棚ブロック10はマトリ

列及びこの1列の棚を1段分ずつ上下に動かして位置決めする上下駆動機構とによつて構成される棚ブロックを、複数ブロック両行き方向に並べて配置したものである。

〔作用〕

この発明においては、物品を載せる上下の棚と棚の間に棚1段分のスペース段を介在させた1組の棚を上下に1段分ずつ動かすことにより、物品の収納又は取出しが指定された棚と別の棚ブロックのスペース段とを同じ高さに位置決めできるから、スペース段を通して指定された棚に直接、物品を出し入れでき、物品の出し入れの高速化が可能となる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図はこの発明の一実施例による物品の収納装置の構成単位である棚ブロックを示す斜視図である。

第1図において、(1)は物品を載せる棚、すなわち収納段で、物品つまりウェハカセット1個を乗

クメ状に組合わせて配置されている。

次に、第3図及び第4図により動作を説明する。

先づ、物品の収納又は取出しが指定された棚(1a)のある棚ブロック(10a)の上下駆動機構(8a)を動作させて内枠(6a)を棚1段分押し上げ、棚(1a)をアクセス位置、つまり物品を出し入れする位置に位置決めする。一方、他の棚ブロック(10b)の内枠(6b)は上下駆動機構(8b)を1段分下げて待避位置に位置決めする。なお、前記の状態が図示の位置であればそのまま、移動させなくてよい。また、待避位置とは後述のように、棚ブロック(10b)のスペース段(7b)を通して棚(1a)の物品を出し入れするので、物品を出し入れするために待避していると言う意味である。

上記のように内枠(6a)、(6b)が位置決めされると、物品の収納又は取出しが指定された棚(1a)の位置と、別の棚ブロック(10b)のスペース段(7b)とが同じ高さに位置決めされ、スペース段(7b)を通して指定された棚(1a)に直接、物品を出し入れできる。また、棚(1c)に物品を出し

入れするには次のようにすればよい。すなわち、内枠(6c)を1段分上げて棚(1a)をアクセス位置に位置決めし、内枠(6a)を1段分下げることにより、内枠(6a)、(6b)を待選位置とし、スペース段(7a)、(7b)を通して棚(1c)に物品を出し入れすることができる。

他の棚ブロック群(11f)、(11g)、(11h)についても同様にして、物品の出し入れができる。物品の出し入れは手によってもできるが、ロボット(4)を用いれば、自動化することができる。

すなわち、ロボット(4)は左右移動部(4a)を動作させて矢印①の方向に移動して、アクセスしたい棚ブロック(10a)のある棚ブロック群③の正面に位置決めを行なう。次に、上下移動部(4b)を動作させてアクセスしたい棚(1a)の位置決めされた高さまで、前後移動部(4c)を上下方向、つまり矢印②方向に移動させる。そして、他の棚ブロック(10b)のスペース段(7b)の中に前後移動部(4c)を通してハンド(5)を前後させ、つまり矢印③の方向に前後させて指定された棚(1a)をア

クセスし、物品の収納又は取出しを行なう。

なお、上記実施例では上下の棚2つの間にスペース段1つを設けて1組の棚を構成しているが、これに限らず棚を3つにし、棚と棚の間にスペース段を設け、3つの棚と2つのスペース段により1組の棚を構成しても同様に実施できる。

また、上記実施例では、第4図に示すように棚ブロック集合体の1側面にだけロボット(4)を配置したが、棚ブロック集合体の4側面にロボット(4)を配置し、4側面からアクセスすることも可能である。なお、この場合、外枠(9)はアングルなどで組立て、壁面のない構造とする。

〔発明の効果〕

この発明は以上説明した通り、物品を取せる上下の棚と棚の間に棚1段分のスペース段を介在させた1組の棚を上下に1段分ずつ動かすことにより、物品の収納又は取出しが指定された棚、つまり収納段と別の棚ブロックのスペース段とを同じ高さに位置決めできるから、スペース段を通して指定された棚に直接、物品を出し入れでき、物品

の出し入れの高速化が可能となる。また、モジュール構造になっているので、省スペースおよび柔軟な構成が可能である。

4. 図面の簡単な説明

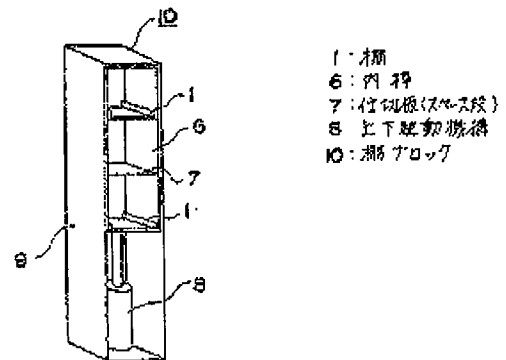
第1図はこの発明の一実施例による物品の収納装置の構成単位である棚ブロックを示す斜視図、第2図は棚ブロックで構成された棚ブロック群を示す斜視図、第3図はこの発明の一実施例の動作状態を示す側面図、第4図は同じく正面図、第5図は従来の物品の収納装置を示す側面図、第6図は同じく正面図である。

図中、(1)は棚、(6)は内枠、(7)は仕切板(スペース段)、(8)は上下移動機構、(9)は外枠、(10)は棚ブロック、(11)は棚ブロック群である。

なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

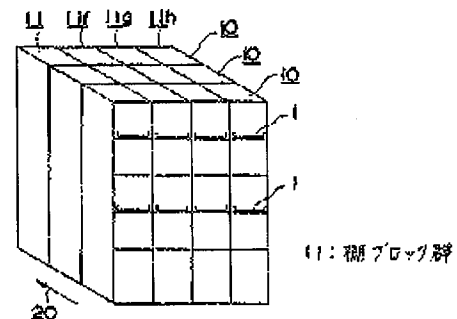
代理人 弁理士 佐藤 正年

第 1 図



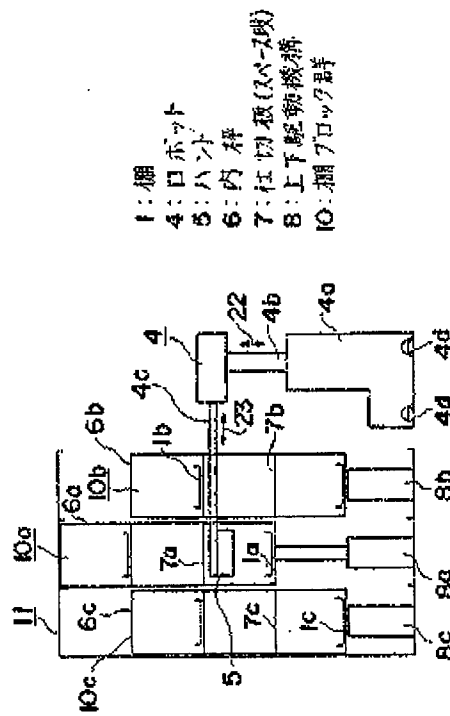
1: 棚
6: 内枠
7: 仕切板(スペース段)
8: 上下移動機構
10: 棚ブロック

第 2 図

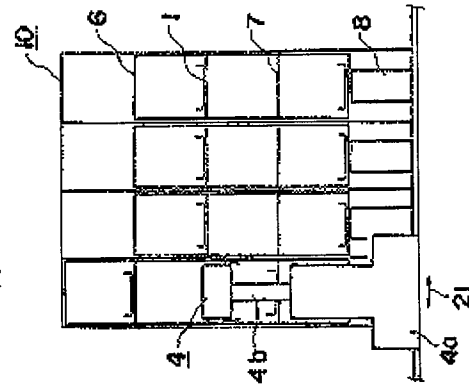


(11): 棚ブロック群

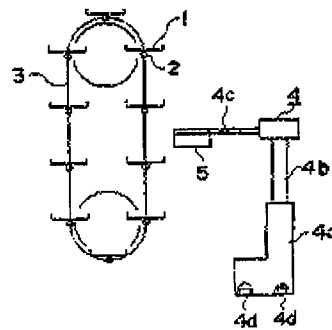
第 3 図



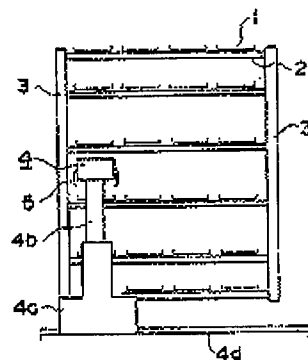
第 4 図



第 5 図



第 6 図



- 1: 棚
- 2: バー
- 3: チェーン
- 4: ロボット
- 5: ハンド